

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berjalannya waktu, produksi suatu sumur minyak akan mengalami penurunan, hal ini terjadi dikarenakan tekanan reservoir pada suatu sumur terus berkurang. Sehingga diperlukan metode pengangkatan buatan yang diharapkan dapat mengalirkan fluida produksi dengan optimal.

Sistem produksi minyak mentah dengan menggunakan pompa disebut dengan cara *Artificial Lift* atau metode pengangkatan buatan yang didefinisikan sebagai pemberian tenaga tambahan selain tenaga yang dimiliki reservoir untuk mengangkat fluida ke permukaan dengan kapasitas alir yang diinginkan.

*Artificial Lift* atau pengangkat buatan diperlukan apabila tenaga yang dimiliki reservoir sudah tidak mampu lagi untuk mendorong fluida ke permukaan secara alami atau *natural flow*. Sehingga sumur tidak dapat mengalirkan fluida dengan optimal. Dengan demikian maka perlu suatu pengangkatan buatan dengan sistem pemompaan mekanis. Salah satu diantara pemompaan dengan mekanis tersebut adalah dengan pompa *Electric Submersible Pump*.

Pada tahun 2018 lapangan Jatibarang tercatat telah memproduksi minyak rata-rata sebanyak 5.893 BOPD sedangkan ditahun selanjutnya yaitu tahun 2019 lapangan Jatibarang telah memproduksi minyak rata-rata sebanyak 5.586 BOPD. Jika dilihat produksi dari tahun 2018 ke tahun 2019 mengalami penurunan hal ini mungkin terjadi dikarenakan adanya penurunan tekanan reservoir sehingga produksinya tidak lagi optimal karena kemampuan sumur untuk mengalirkan fluida ke permukaan juga ikut menurun. Oleh sebab itu untuk meningkatkan produksi suatu sumur, salah satu metode yang digunakan pada lapangan Jatibarang yaitu mengoptimalkan *Lifting Electrical Submersible Pump* (ESP). Saat ini pompa yang terpasangan pada sumur X adalah jenis pompa REDA D460N dengan spesifikasi range pompa 200-650 Bbl/Day. Untuk mengetahui kinerja pompa ESP perlu dilakukan evaluasi

sehingga dapat diketahui efisiensi volumetris dari pompa terpasang. Jika kinerja pompa terpasang tidak lagi optimal untuk digunakan pada kondisi sumur saat ini maka penting dilakukannya optimasi untuk mengoptimalkan kemampuan sumur dalam mengalirkan fluida. Evaluasi dilakukan dengan melakukan perhitungan efisiensi volumetris dari pompa terpasang sedangkan optimasi dilakukan dengan mendesain ulang pompa ESP. Setelah dilakukan penggantian pompa, maka dilakukan sensitivitas nodal dengan menggunakan variasi frekuensi yang bertujuan untuk mengetahui langkah terbaik yang bisa dilakukan untuk optimasi sumur X.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, Penulis akan langkah pada permasalahan-permasalahan yang melingkupi:

1. Dalam penelitian, sumur yang akan dianalisa dilapangan adalah sumur yang sedang diproduksi.
2. Dalam penelitian, yang akan dibahas adalah *artificial lift Electric Submersible Pump*.
3. Perencanaan optimasi dengan melakukan desain *Electric Submersible Pump* dengan pemilihan pompa sesuai dengan *optimal range* laju produksi saat ini.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui potensi produksi maksimum sumur dengan menggunakan perhitungan *Inflow Performance Relationship (IPR) Metode Vogel*.
2. Mengevaluasi kinerja pompa *Electric Submersible Pump* yang terpasang, untuk mengetahui efisiensi dari pompa yang terpasang.
3. Mengetahui desain pompa *Electric Submersible Pump* yang optimal pada sumur X dengan analisis nodal frekuensi pada laju alir optimum sumur.

## 1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat menganalisa performa sumur dengan menggunakan kurva IPR.

2. Dapat mengevaluasi data-data yang digunakan untuk dilakukannya analisa.
3. Dapat menganalisa data-data yang digunakan untuk dilakukannya optimasi
4. Dapat mengetahui *life time artificial lift*.

## **1.5 Sistematik Penulisan Tugas Akhir**

### **BAB I. Pendahuluan**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat hasil penelitian dan sistematik penulisan tugas akhir.

### **BAB II. Tinjauan Pustaka**

Bab ini akan membahas dasar teori dan persamaan-persamaan untuk memperjelas pembaca dalam memahami keterkaitan dengan penelitian ini.

### **BAB III. Metodologi Penelitian**

Bab ini akan membahas diagram alir penelitian, dan prosedur dari penelitian yang dilakukan.

### **BAB VI. Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi data lapangan yang telah dikumpulkan dan akan dianalisis dan diolah dalam bentuk tabel maupun grafik dengan menggunakan Microsoft Excel berdasarkan kaidah-kaidah etika keilmuan yang berlaku dan menjelaskan mengenai hasil penelitian atau kajian dari maksud dan tujuan penelitian, agar para meter evaluasi dan hasil analisis dapat diketahui dengan jelas. Sehingga hasil penelitian dapat dipahami, dimengerti dan diterima.

### **BAB V. Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan rincian kesimpulan hasil penelitian yang merupakan jawaban dari maksud dan tujuan penelitian, serta saran-saran yang berkaitan dengan pengembangan hasil dari penelitian ini.